

PAT-NO: JP363196311A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63196311 A
TITLE: SHEARING MACHINE
PUBN-DATE: August 15, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, KUNIO

ARAKAMI, HISAYOSHI

KANDA, YUKIO

MORITA, TOSHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62028306

APPL-DATE: February 12, 1987

INT-CL (IPC): B23D015/08

US-CL-CURRENT: 83/694

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify the structure of a shearing machine for cutting a metal sheet and to enhance the quality of cutting by setting a pair of upper and lower knives in such a way that the knife gap may be always zero at a position to be sheared during shearing.

CONSTITUTION: A vertical rake is set to the cutting edge of an upper knife 1, and is mounted on an upper knife mount bed 3 through the intermediary of a

Belleville spring 2. A lower knife is secured on a lower
 knife mount bed 5.
 The upward inclined side end of the rake of the upper knife
 1 is inclined
 toward the lower knife 4 in a plane orthogonal to the moving
 direction of the
 upper knife 1, and therefore, the entire upper knife 1 is
 forced toward the
 lower knife 4 by the Belleville spring 2, that is, it is
 forced so that the
 knife gap is set as, $g_{SB1} > 0$, $g_{SB2} \geq 0$, and
 $g_{SB3} < 0$. In
 this condition, when the upper knife 1 is lowered, the
 opposing surfaces of the
 upper and lower knives 1, 4 are easily overlapped with each
 other, and shearing
 is initiated. Then the contact point of the cutting edges
 of the knives 1, 4
 which guide together, shear a metal sheet.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-196311

⑨ Int.Cl.⁴
B 23 D 15/08識別記号 庁内整理番号
6719-3C

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 剪断機

⑯ 特 願 昭62-28306

⑰ 出 願 昭62(1987)2月12日

⑱ 発 明 者 山 本 国 雄 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内

⑲ 発 明 者 荒 神 久 良 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内

⑳ 発 明 者 神 田 行 雄 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内

㉑ 発 明 者 森 田 壽 郎 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内

㉒ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 光石 英俊

明 細 書

1. 発明の名称

剪 断 機

2. 特許請求の範囲

ナイフの移動方向に直交する直交面内の対向間隔がわずかに正の値となる上下一対のナイフを具備し、上下いずれか一方のナイフの刃先に剪断方向に対して上下方向の傾斜を形成して傾斜ナイフとした剪断機において、他方のナイフとの前記直交面内の対向間が負の値になるように前記傾斜ナイフの上方に傾斜している側の部分を付勢して該傾斜ナイフを装設したことを特徴とする剪断機。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は圧延された金属板を切断する剪断機に関する。

<従来の技術>

第5図は従来の剪断機の要部を示す正面

図、第6図は側面図である。図において21は上ナイフ、22は下ナイフ、23は上ナイフ取付台、24は下ナイフ取付台である。上ナイフ21の刃先は上下方向の傾斜(レーキ)が設けられ、被剪断材30が薄い場合は、ナイフギャップ δ を被剪断材30の板厚 t の5~10%程度に調整し、上ナイフ取付台23を下降して上ナイフ21と下ナイフ22とで被剪断材30を剪断する。

<発明が解決しようとする問題点>

最近の圧延技術の進歩により、例えば鋼板でも板厚が0.01~0.05mm程度のものの圧延が可能となり、剪断機のナイフギャップ δ は μ mの精度を要求されつつある。このような高精度のナイフギャップの調整を従来の剪断機で行なおうとすると、剪断機各部材の加工精度の向上を要し、構造が複雑化すると共に装置の保全性が低下してしまう。

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、構造を複雑化することなく薄板の剪断が

可能なナイフギャップに容易に調整できる
剪断機を提供し、もって設備費用を増加させる
ことなく剪断時の切れ味向上を図ることを
目的とする。

<問題点を解決するための手段>

上記目的を達成するための本発明の構成
は、ナイフの移動方向に直交する直交面内の
対向間隔がわずかに正の値となる上下一對の
ナイフを具備し、上下いずれか一方のナイフ
の刃先に剪断方向に対して上下方向の傾斜を
形成して傾斜ナイフとした剪断機において、
他方のナイフとの前記直交面内の対向間が
負の値になるように前記傾斜ナイフの上方に
傾斜している側の部分を付勢して該傾斜ナイ
フを装設したことを特徴とする。

<作 用>

一方側のナイフを移動していくと、刃先に
傾斜が設けられているナイフの下方に傾斜
している側の端部が対向して刃先同士が接触
し始め、更にナイフを移動していくと刃先に

いる。

上ナイフ1のレーキの上方に傾斜している
側の端部が、上ナイフ1の移動方向に直交す
る面内で下ナイフ4側に傾けられ、上ナイフ
1全体が皿ばね2により下ナイフ4側に付勢
されている。尚、上ナイフ1の付勢は、レー
キの上方に傾斜している側の端部だけでも
良い。

上ナイフ1は、第3図に示すように、刃先
が下ナイフ4に最も近い端部の間隔(ナイフ
ギャップ) g_1 が $g_1 > 0$ 、剪断開始部のナイフ
ギャップ g_2 が $g_2 \leq 0$ 、下ナイフ4に最も遠い
端部のナイフギャップ g_3 が $g_3 < 0$ となるよう
に付勢されている。

例えば板厚0.1mmの被剪断材10を剪断する
場合、 $g_1 = 0.01\text{mm}$ 、 $g_2 = 0$ 、 $g_3 = -0.03\text{mm}$ の
ナイフギャップとなるように上ナイフ1の傾
きを調節する。この状態で上ナイフ取付台3
によって上ナイフ1を下降させると、上ナイ
フ1と下ナイフ4の対向面が、最初は容易に

傾斜が設けられているナイフは他方のナイフ
に案内されて付勢力に抗して動き、切断箇所
は、常時ナイフの移動方向に直交する面内で
の対向距離が零となり、この零の部分次第
に剪断方向に移動していく。

<実 施 例>

第1図には本発明の一実施例に係る剪断機
の要部を表わす平面、第2図にはその正面、
第3図(a)には第1図中のA-A線矢視、
第3図(b)には第1図中のB-B線矢視、
第3図(c)には第1図中のC-C線矢視、
第4図には上ナイフの装着状態を表わす拡大
断面を示してある。

図において、1は上ナイフで刃先には上下
方向の傾斜(レーキ)が設けられ、上ナイフ
1は皿ばね2を介して上ナイフ取付台3に
装着されている。上ナイフ取付台3には図示
しない昇降装置が装設されている。また4は
下ナイフで、下ナイフ4は図示しないベッド
に固設された下ナイフ取付台5に固着されて

重なり次いで両方の刃先が接触して剪断を
開始する。そして上ナイフ1と下ナイフ4と
は互いに相手ナイフをガイドしながら刃先の
接点即ちナイフギャップが零の部分第1図
中左方へ移動して剪断していく。剪断時、
上ナイフ1は下ナイフ4により皿ばね2での
付勢力に抗して変位して剪断部でのナイフ
ギャップを零に保つ。

尚、本発明は上述した一実施例に限定され
ず、下ナイフ4にレーキを設けても良く、
また上ナイフ1及び下ナイフ4両方にレーキ
を設けることも可能である。更に下ナイフ4
が上昇する剪断機、上下ナイフがそれぞれ
接近する剪断機、湾曲刃を揺動させることで
切断を行なう剪断機及び一對の対向するドラ
ムにナイフを装設しドラムを回転させること
により切断を行なうドラムシャーにも適用
可能である。

上述した剪断機によると、上ナイフ1を
水平面内で傾けて付勢したので、剪断時に

剪断箇所におけるナイフギャップを常に略零にすることができる。しかもこの調整は上ナイフ1の両端部の位置決めを行なうことで極めて容易に行なえる。

<発明の効果>

本発明の剪断機は、剪断時に剪断箇所のナイフギャップを常に略零にすることができるので、構造を複雑化することなく薄板の剪断が可能なナイフギャップに容易に調整することが可能になる。その結果、剪断機の各部材の加工精度を上げる必要がなくなり構造の簡素化が図れ、しかも切断時の切れ味も向上する。また装置の保全性が向上し既設機械の改造もナイフ取付部だけで行なえる。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る剪断機の要部を表わす平面図、第2図はその正面図、第3図(a)は第1図中のA-A線矢視図、第3図(b)は第1図中のB-B線矢視図、第3図(c)は第1図中のC-C線矢視図、第4図は

上ナイフの装着状態を表わす拡大断面図、第5図は従来の剪断機の要部を表わす正面図、第6図はその側面図である。

図面中、

- 1は上ナイフ、
- 2は皿ばね、
- 3は上ナイフ取付台、
- 4は下ナイフ、
- 5は下ナイフ取付台、
- 10は被剪断材、
- g_1 、 g_2 、 g_3 はナイフギャップである。

特許出願人

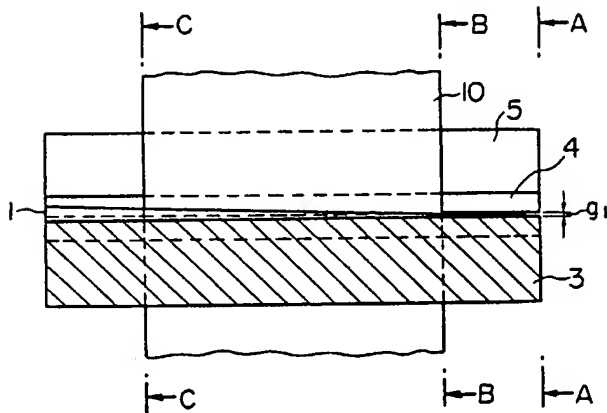
三菱重工業株式会社

代理人

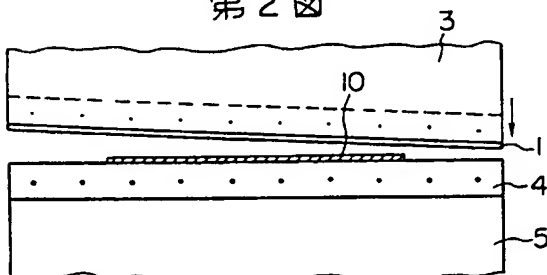
弁理士 光石士郎

(他1名)

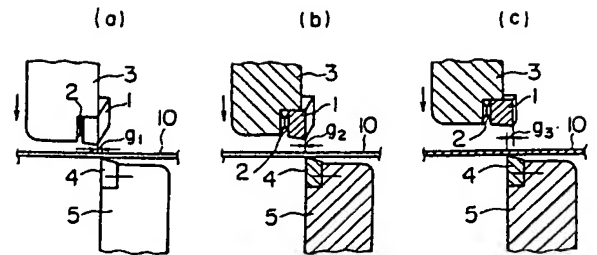
第1図



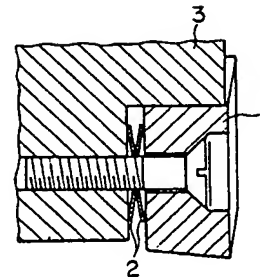
第2図



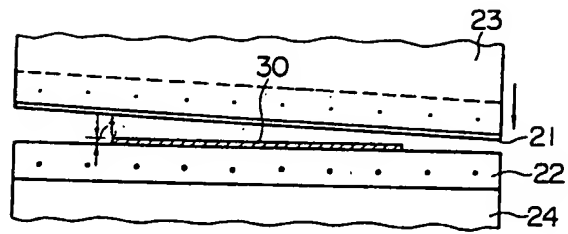
第3図



第4図



第5図



第6図

